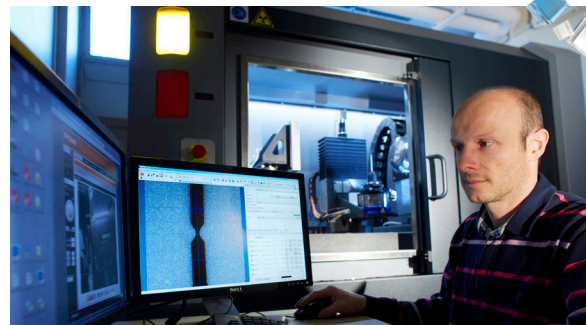




LABORATOIRE MATEIS

MATERIAUX : INGÉNIERIE ET SCIENCE



MATEIS est un laboratoire de science des matériaux à l'intersection de champs disciplinaires, principalement en chimie, physique et mécanique. Le laboratoire MATEIS étudie les **trois classes de matériaux** (métaux, céramiques, polymères) et leurs **composites** en intégrant les caractéristiques en volume, en surface et les Interfaces. **Le laboratoire s'attache à décrire les relations élaboration-microstructure-propriétés, avec une approche expérimentale et/ou de modélisation.**

SAVOIR-FAIRE TECHNOLOGIQUES

> **ÉLABORATION** : explorer les procédés innovants d'élaboration de céramiques, métaux, polymères ou hybrides et leurs applications.

> **CARACTÉRISATION** : développer des techniques d'observation en mode environnemental et in situ en microscopie électronique ; optimiser les techniques d'imagerie tridimensionnelle (tomographie).

> **INSTRUMENTATION** : concevoir des essais en milieux représentatifs et complexes sur l'évolution des microstructures et propriétés en service : essais thermomécaniques, physico-chimiques (corrosion), interactions biologiques (pour les dispositifs médicaux).

> **MODÉLISATION ET LA SIMULATION MULTI-ÉCHELLES** : analyser un essai, tester une idée, expliquer ou reproduire une évolution constatée expérimentalement ou simuler complètement le comportement d'une microstructure. La modélisation s'applique à l'élaboration, aux évolutions des microstructures ou les propriétés d'usage.

POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES

Aéronautique, Automobile, Chimie et Matériaux, Eau, Ferroviaire, Industries pour la construction, Industries électroniques, Industries des nouveaux systèmes énergétiques, Industries et Technologies de santé, Industries de sécurité, Mines et métallurgie, Mode et Luxe, Nucléaire, Transformation et valorisation des déchets

PARTENARIATS

Saint Gobain, Lafarge, Solvay, Michelin, ArcelorMittal, Aperam, Constellium, Safran, Airbus, Volvo, Total, Nexans, EDF, Anthogyr, SERF, Medical Group, Akeo+...

MOYENS

- **Frittage et Métallurgie des Poudres.**
- **Tomographie aux Rayons X.**
- **Microscopies électroniques** (en propre et au sein du CLYM).
- **Fabrication additive** (en propre et en relation avec plateforme 3DFAB).
- **Essais mécaniques et micromécaniques**, tomographie et microscopie, traitements thermiques rapides, frittage, corrosion, essais biologiques, diffusion et diffraction des rayons X, émission acoustique, rhéologie.
- **Logiciels de simulation** : logiciels dans le domaine des calculs par éléments finis, éléments discrets, calculs atomistiques, dynamique moléculaire, dynamique des dislocations.

CONTACT

INSA LYON

Bâtiment Blaise Pascal
7 Avenue Jean Capelle - 69621 Villeurbanne
04 72 43 83 82 - web : mateis.insa-lyon.fr
Éric MAIRE > eric.maire@insa-lyon.fr
Lilian MARTINEZ > lilian.martinez@ingenierie-at-lyon.org | 07 76 58 11 66

Personnel ETP 118	Recettes partenariales 1 500 K€	Doctorants 75	Publication rang A/a/n 130
-----------------------------	---	-------------------------	--------------------------------------

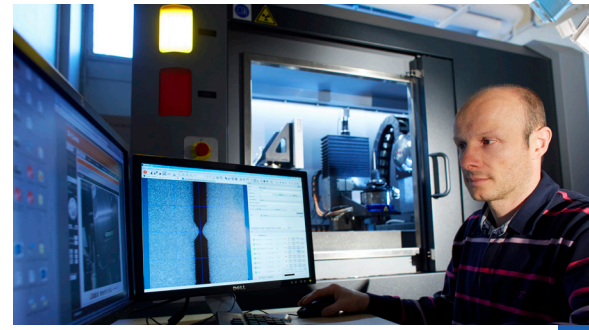
MEMBRE DE





MATEIS LABORATORY

MATERIALS SCIENCE



MATEIS is a laboratory specialized in **Materials Science at the crossroads of various disciplines** though notably those of chemistry, physics and mechanics. MATEIS studies **three classes of materials** (metals, ceramics, polymers) and their composites through their volume, surface and interface characteristics. **The laboratory focuses on describing the relations between elaboration, microstructure and properties by experimentation and modelling.**

FOR INDUSTRIAL SECTORS

Aeronautics, Automotive, Chemistry and Materials, Water, Railway, Industries for construction, Electronic industries, New energy systems industries, Health industries and technologies, Security industries, Mines and metallurgy, Fashion and Luxury, Nuclear, Waste transformation and recovery

TECHNOLOGICAL KNOWHOW

- > **ELABORATION:** innovative elaboration processes for ceramics, metals, polymers and hybrids and their applications.
- > **CHARACTERISATION:** development of environmental and in-situ observation techniques using electron microscopy; optimization of 3D imaging techniques (tomography).
- > **INSTRUMENTATION:** design of tests in representative and complex environments of the evolution of microstructures and properties in operation: thermomechanical and physicochemical tests (corrosion), biological interactions (for medical systems).
- > **MULTISCALE MODELLING AND SIMULATION:** analyzing tests, testing concepts, explaining and reproducing an evolution observed experimentally and performing the full simulation of the behavior of a microstructure. The modelling performed applies to the elaboration and evolution of microstructures and utilization properties.

RESOURCES

- **Sintering and metallurgy of powders.**
- **X-ray tomography.**
- **Electronic microscopy** (in-house and in CLYM).
- **Additive manufacturing** (in-house and in relation with the 3DFAB platform).
- **Mechanical and micromechanical tests,** tomography and microscopy, rapid thermal treatments, sintering, corrosion, biological tests, X-ray diffusion and diffraction, acoustic emission, rheology.
- **Simulation software:** finite element calculation, discrete element, atomistic calculations, molecular dynamics, dislocation dynamics.

PARTNERSHIPS

Saint Gobain, Lafarge, Solvay, Michelin, ArcelorMittal, Aperam, Constellium, Safran, Airbus, Volvo, Total, Nexans, EDF, Anthogyr, SERF, Medical Group, Akeo+...

CONTACT

INSA LYON

Bâtiment Blaise Pascal
7 Avenue Jean Capelle - 69621 Villeurbanne
04 72 43 83 82 - web : mateis.insa-lyon.fr
Eric MAIRE > eric.maire@insa-lyon.fr
Lilian MARTINEZ > lilian.martinez@ingenierie-at-lyon.org | 07 76 58 11 66

Full-time Equivalent 118	Partnership receipts € 1 500 000	PhDs 75	Publications in top flight journals/year 130

MEMBER OF

